

Pemanfaatan Telur Ayam Sebagai Pengganti Darah dalam Pematangan Telur Nyamuk *Aedes aegypti*

Rumbiwati¹, Joko Trimuratno¹

¹Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan UGM, Jl. Farmako, Sekip, Yogyakarta, rumbiwati@gmail.com.

Sumbisi: 21 Oktober 2020; Penerimaan: 15 Desember 2020

ABSTRAK

*Proses pengembangan nyamuk di laboratorium, nyamuk betina memerlukan darah untuk membantu pematangan telurnya karena darah mempunyai sumber protein tinggi yang diperlukan dalam pematangan telur nyamuk. Di laboratorium parasitologi darah segar didapatkan dengan cara laboran menggigitkan tangannya langsung ke nyamuk. Hal ini sangat beresiko jika nyamuk yang digigitkan pembawa virus. Penelitian ini, menggunakan nyamuk *Aedes aegypti* selama tiga turunan (F0,F1,F2,F3) dan mencoba menggantikan darah dengan telur ayam sebagai protein dalam membantu proses pematangan telur nyamuk dan analisa data dengan One Way ANOVA.*

*Hasil penelitian menunjukkan jumlah telur nyamuk yang menetas dengan pakan telur ayam F0 82,32%, F1 77,62%, F2 86,72%, F3 82,98%. Jumlah telur nyamuk yang menetas dengan pakan darah F0 87,34%, F1 87,71%, F2 90,39%, F3 83,87%. Hasil analisis One Way ANOVA menunjukkan F hitung >F tabel dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara telur nyamuk menetas yang diberi pakan telur ayam dengan telur nyamuk menetas yang diberi pakan darah. Kesimpulan dari penelitian ini adalah selama tiga kali turunan nyamuk dengan pakan telur ayam, jumlah telur yang dihasilkan maupun yang menetas lebih rendah dari nyamuk dengan pakan darah. Telur ayam bisa menjadi alternatif pengganti darah untuk mematangkan telur nyamuk *Aedes aegypti* dalam skala laboratorium.*

*Kata kunci: Nyamuk *Aedes aegypti*, darah manusia, telur ayam*

PENDAHULUAN

Proses pengembangan nyamuk di laboratorium seperti proses metamorfosis nyamuk pada umumnya, yaitu telur akan menetas menjadi larva, larva menjadi pupa dan pupa menjadi nyamuk dewasa.(Suyanto S,dkk, 2011). Telur nyamuk didapatkan kembali dengan cara nyamuk jantan dikawinkan dengan nyamuk betina, setelah itu nyamuk betina akan mengalami proses pematangan telur. (Depkes RI, 2010). Pada proses ini nyamuk betina memerlukan darah manusia untuk membantu pematangan telurnya karena darah manusia merupakan sumber protein tinggi yang sangat baik dan diperlukan dalam pematangan telur

nyamuk. Telur nyamuk akan matang dan menetas berkisar 3 sampai 5 hari .(Soegeng, 2006).

Di laboratorium parasitologi FKMK UGM untuk membantu proses pematangan telur diperlukan darah segar. Para tenaga laboran maupun peneliti harus merelakan tangannya digigitkan ke nyamuk. Hal ini merupakan tindakan yang berbahaya karena selain melukai diri sendiri Tindakan ini juga beresiko jika suatu ketika nyamuk yang digigitkan tanpa disengaja adalah nyamuk pembawa virus. Selama ini tindakan seperti ini masih sering dilakukan karena dianggap tindakan yang cukup efektif dan

mempunyai tingkat keberhasilan yang tinggi dalam membantu proses pematangan telur nyamuk.

Ada kesamaan kandungan protein dalam darah dan telur ayam yaitu albumin.

(Healthline. <https://www.healthline.com/nutrition/boiled-egg-nutrition>,2020). Pada penelitian ini peneliti mencoba mencari alternatif lain yaitu menggantikan darah dengan telur ayam sebagai protein dalam membantu proses pematangan telur nyamuk. Penelitian ini akan membandingkan jumlah telur nyamuk yang dihasilkan antara nyamuk yang dibantu pematangan telurnya dengan darah dan nyamuk yang dibantu pematangan telurnya dengan telur ayam.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik yaitu membandingkan jumlah telur yang dihasilkan pada nyamuk dengan pakan telur dan nyamuk dengan pakan darah. Hasil penelitian dianalisa dengan One Way ANOVA. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada.

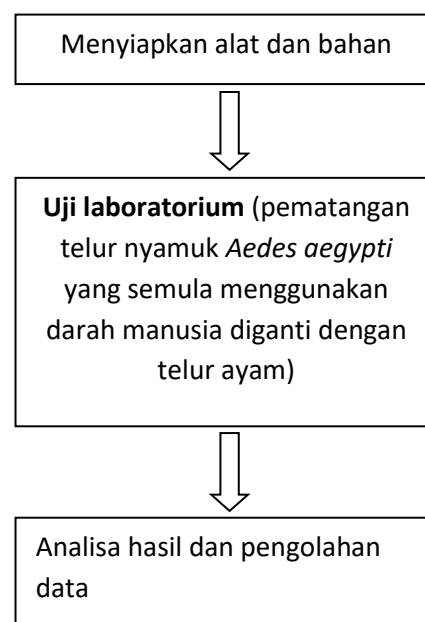
Alat

sangkar nyamuk, aspirator, botol kaca, mikroskop dissecting, bak penetasan telur nyamuk, mikropipet, ovitrap (perangkap telur, kertas saring basah dalam gelas gelap). Bahan: nyamuk *Aedes aegypti* jantan dan betina, telur ayam, darah, kapas, larva food, pipet tetes, blue tip, gelas plastik 60 ml, air gula 10%.

Cara kerja

Menyiapkan alat dan bahan; menyiapkan enam sangkar yang berisi masing-masing 25 ekor nyamuk betina dan 50 nyamuk jantan *Aedes aegypti*,

menggunakan aspirator. Pada keenam sangkar diberikan air gula 10% sebagai sumber makanan. Pada hari ke enam saat nyamuk siap mematangkan telurnya, tiga sangkar pertama sebagai kelompok perlakuan diberikan pakan telur ayam (dengan perbandingan 1 bagian telur ayam : 3 bagian air gula 10%), dan tiga sangkar berikutnya sebagai kelompok pembandingan diberikan pakan darah (melalui gigitan tangan).



Gambar 1. Garis besar jalannya penelitian

Pada hari ke-delapan masing-masing sangkar diberi ovitrap dan ditunggu hingga nyamuk bertelur. Hari ke-tiga belas ovitrap diambil dan dikeringkan di suhu ruang. Jumlah telur nyamuk yang dihasilkan pada masing-masing sangkar dihitung dan dicatat dengan menggunakan mikroskop dissecting. Semua telur yang didapat ditetaskan, dan dicatat jumlah larva yang menetas. Larva dipelihara sampai menjadi dewasa (nyamuk). Nyamuk ini adalah turunan pertama setelah perlakuan disebut F1. Sangkar nyamuk ditandai dengan kode F1. Turunan berikutnya (F2, F3), didapat dengan

mengulangi proses F1. Pada penelitian ini hanya dilakukan sampai turunan nyamuk ke tiga (F3). Jumlah telur yang dihasilkan pada nyamuk dengan pakan telur ayam dibandingkan dengan nyamuk dengan pakan darah. Menghitung persentase telur yang menetas menjadi larva. Secara garis besar jalannya penelitian dapat dilihat pada skema Gambar 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini jumlah telur yang dihasilkan pada nyamuk dengan pakan telur ayam dan nyamuk dengan

pakan darah selama tiga kali turunan (F0, F1, F2, dan F3) ditunjukkan pada tabel 1.

Berdasarkan tabel 1. jumlah telur nyamuk yang dihasilkan dan menetas dengan pakan telur ayam dari tiga perlakuan menunjukkan rata-rata pada F0 252 dan menetas 208 (82,32%), F1 296 dan menetas 230 (77,62%), F2 326 dan menetas 283 (86,72%), F3 491 dan menetas 408 (82,98%). Jumlah telur nyamuk yang dihasilkan dan menetas dengan pakan darah dari tiga perlakuan menunjukkan rata-rata pada F0 739 dan menetas 679 (87,34%), F1 906 dan menetas 794 (87,71%), F2 950 dan menetas 858 (90,39 %), F3 1118 dan menetas 938 (83,87%).

Tabel 1. Jumlah telur yang dihasilkan nyamuk dengan pakan telur ayam dan nyamuk dengan pakan darah.

	Telur yang dihasilkan	Telur menetas	Persentase menetas	Telur yang dihasilkan	Telur menetas	Persentase menetas
		F0			F1	
P 1	225	191	84,89	280	213	76,07
P 2	287	232	80,84	312	241	77,24
P 3	246	201	81,71	297	236	79,46
Σ	758	624	82,32	889	690	77,62
R	252	208	82,32	296	230	77,62
K 1	750	632	84,27	925	814	88,00
K 2	708	666	94,07	901	793	88,01
K 3	761	640	84,10	892	777	87,11
Σ	2219	2038	87,34	2718	2384	87,71
R	739	679	87,34	906	794	87,71
		F2			F3	
P 1	355	304	85,63	490	411	83,88
P 2	299	267	89,30	504	423	83,93
P 3	325	278	85,54	481	390	81,08
Σ	979	849	86,72	1475	1224	82,98
R	326	283	86,72	491	408	82,98
K 1	981	893	91,03	1190	942	79,16
K 2	925	832	89,95	1108	931	84,03
K 3	944	851	90,15	1057	941	89,03
Σ	2850	2576	90,39	3355	2814	83,87
R	950	858	90,39	1118	938	83,87

Keterangan : P = nyamuk dengan pakan telur ayam, jantan 50 ekor dan betina 25 ekor (Kelompok P), K = nyamuk dengan pakan darah, jantan 50 ekor dan betina 25 ekor, R = Rerata (Kelompok K)

Persentase telur yang menetas selanjutnya diuji statistik menggunakan One Way ANOVA. Hasil analisis menunjukkan F hitung >F tabel dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara telur nyamuk menetas yang diberi pakan telur ayam dengan telur nyamuk menetas yang diberi pakan darah

Pada penelitian ini selama tiga kali turunan (F0, F1, F2, dan F3) nyamuk dengan pakan telur ayam, baik jumlah telur yang dihasilkan maupun yang menetas lebih rendah dari pada nyamuk dengan pakan darah. Hal ini kemungkinan karena di dalam telur ayam maupun darah sama-sama mengandung albumin tetapi nyamuk *Aedes aegypti* lebih suka darah sebagai media untuk mematangkan telurnya. (Sayono, 2008). Telur ayam tetap bisa sebagai alternatif pengganti darah untuk mematangkan telur nyamuk *Aedes aegypti* dalam skala laboratorium dilihat dari selama tiga kali turunan (F0, F1, F2, dan F3) nyamuk dengan pakan telur ayam tetap mau mematangkan telurnya hingga menetas. Hal ini kemungkinan karena ada kesamaan kandungan protein dalam darah dan telur. Protein dalam darah mengandung albumin, globulin dan fibrinogen. Kadar albumin normal dalam darah berkisar antara 3,5 hingga 5,9 gram per desiliter (g/dL). Protein dalam telur juga mengandung albumin. Kadar albumin paling banyak pada putih telur. Putih telur ayam ras mengandung 10,5 g protein/100 g putih telur dan 95% diantaranya adalah albumin (9,83g). (Healthline.<https://www.healthline.com/nutrition/boiled-egg-nutrition>,2020). Kesamaan kandungan protein inilah kemungkinan telur bisa menggantikan darah dalam membantu proses pematangan telur nyamuk *Aedes sp* dalam skala uji laboratorium

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jumlah telur nyamuk yang menetas dengan pakan telur ayam F0 82,32%, F1 77,62%, F2 86,72%, F3 82,98%.
2. Jumlah telur nyamuk yang menetas dengan pakan darah F0 87,34%, F1 87,71%, F2 90,39%, F3 83,87%.
3. Berdasarkan hasil uji statistik tidak ada perbedaan bermakna antara telur nyamuk menetas yang diberi pakan telur ayam dan telur nyamuk menetas dengan pakan darah
4. Telur ayam bisa menjadi alternatif pengganti darah untuk mematangkan telur nyamuk *Aedes aegypti* dalam skala laboratorium.

Saran

Dapat dilakukan penelitian terkait dengan menggunakan bahan lain sebagai pengganti darah dalam mematangkan telur nyamuk *Aedes aegypti* sehingga didapatkan telur nyamuk menetas yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Depkes RI, 2010, Pemberantasan Nyamuk Penular Demam Berdarah Dengue, Jakarta : Depkes RI.
- Healthline.<https://www.healthline.com/nutrition/boiled-egg-nutrition> Diakses pada 6 Mei 2020
- Sayono, 2008, *Pengaruh Penerapan Lethal Ovitrap yang Dimodifikasi Terhadap Jumlah Nyamuk Aedes yang Terperangkap*, Tesis : Universitas Diponegoro
- Soegeng, Soegijanto. 2006. Demam Berdarah Dengue.

Surabaya:Airlangga University
press

Suyanto S, Darnoto, dan D. Astuti, 2011,
*Hubungan Pengetahuan dan sikap
dengan praktek pengendalian
nyamuk Aedes aegypti di
Kelurahan Sangkrah Kecamatan
Pasar Kliwon Kota Surakarta,*
Jurnal Kesehatamn, 4 : 1-13